

오답 노트-다시풀기

1. 두 집합 A, B 에 대하여 집합 B 가 집합 A 에 포함되고, $n(A \cap B) = 7, n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 2 ② 4 ③ 10 ④ 22 ⑤ 32

해설

$$B \subset A \text{ 이므로 } A \cup B = A, A \cap B = B$$

$$\therefore n(A) - n(B) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = 29 - 7 = 22$$

2. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 60, n(A) = 36, n(A \cap B) = 11, n(A^c \cap B^c) = 14$ 일 때, $n(B)$ 를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 21

해설

$$n(A^c \cap B^c) = n((A \cup B)^c) = 14,$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)^c) = 60 - 14 = 46,$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B),$$

$$46 = 36 + n(B) - 11$$

$$\therefore n(B) = 21$$

3. 38 명의 학생 중에서 축구를 좋아하는 학생이 27 명, 농구를 좋아하는 학생이 19 명이다. 두 가지 운동을 모두 좋아하는 학생이 16명 일 때, 축구만 좋아하는 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

학생 전체를 전체집합 U , 축구를 좋아하는 학생들의 집합을 집합 A , 농구를 좋아하는 학생들의 집합을 집합 B 라 하면, 두 가지 운동을 모두 좋아하는 학생들의 모임은 $A \cap B$ 이고, 축구만 좋아하는 학생들의 모임은 $A - B$ 이다. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 27 - 16 = 11$

4. 민호네 학교 학생 100 명 중에서 A 동아리에 가입한 학생이 62 명, B 동아리에 가입한 학생이 59 명이고 B 동아리에만 가입한 학생은 25 명이다. 이 때, A 동아리에도 B 동아리에도 가입하지 않은 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 13 명

해설

민호네 학교 학생들의 모임을 전체집합 U , A 동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 A , B 동아리에 가입한 학생들의 모임을 집합 B 라 하면, A 동아리에도 B 동아리에도 가입하지 않은 학생들의 모임은 $A^c \cap B^c$ 이다.

$$n(A^c \cap B^c) = n((A \cup B)^c)$$

$$= n(U) - n(A \cup B)$$

$$= 100 - (62 + 59 - 34) = 13$$

5. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 짝수}\}$ 의 부분집합 A 는 5 보다 작은 자연수로만 이루어져 있다. 가능한 집합 A 의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 3개

해설

집합 A 는 5 보다 작은 짝수 2, 4 로만 이루어져 있다.
따라서 가능한 집합 A 는 $\{2\}$, $\{4\}$, $\{2, 4\}$ 의 3 개이다.

6. 10 미만의 짝수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 틀린 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $10 \in A$ ㉡ $5 \notin A$ ㉢ $2 \in A$
 ㉣ $12 \notin A$ ㉤ $8 \notin A$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

㉠ $10 \notin A$,
 ㉤ $8 \in A$

7. 두 집합이 서로 같지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 1\}$

② $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{x|x \text{는 } 8 \text{ 이하의 짝수}\}$

③ $A = \{a, b, c\}$, $B = \{c, b, a\}$

④ $A = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 6 \text{ 이하의 홀수}\}$

⑤ $A = \{3, 6, 9, 12\}$, $B = \{x|x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$

해설

⑤ $B = \{3, 6, 9, 12, \dots\} \neq A$

8. 다음 중 주어진 조건에 의해 그 대상을 분명히 알 수 있는 것이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

① 2 보다 작은 짝수의 모임

② 암기력이 좋은 사람들의 모임

③ 분자가 3 인 분수의 모임

④ 4 보다 작은 4 의 배수의 모임

⑤ 작은 수들의 모임

해설

② '암기력이 좋은' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

⑤ '작은' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

9. A 중학교 1 학년 6 반 학생은 모두 40 명이다. 수학을 좋아하는 학생은 26 명, 사회를 좋아하는 학생은 18 명, 수학 또는 사회를 좋아하는 학생은 36 명이다. 수학만 좋아하는 학생은 몇 명인가? [배점 3, 하상]

- ① 6 명 ② 7 명 ③ 10 명
 ④ 14 명 ⑤ 18 명

해설

전체 학생의 집합을 U , 수학을 좋아하는 학생의 집합을 A , 사회를 좋아하는 학생들의 집합을 B 라 하자.

$$n(U) = 40, n(A) = 26, n(B) = 18, n(A \cup B) = 36 \text{ 이다.}$$

$$n(A - B) = n(A \cup B) - n(B) = 36 - 18 = 18 \text{ 이다.}$$

10. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 26$ 일 때, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 8$ 이면 $n(A)$ 의 값을 구 하여라. [배점 3, 하상]

▶ **답:**

▶ **정답:** 19

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$26 = n(A) + 15 - 8$$

$$\therefore n(A) = 19$$

11. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 5 보다 크고 6 보다 작은 자연수의 모임
 ② 몸무게가 60kg 이상인 사람들의 모임
 ③ 40 에 가까운 수의 모임
 ④ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임
 ⑤ 반올림하여 50 이 되는 자연수들의 모임

해설

'가까운' 은 그 대상이 분명하지 않으므로 집합이 아니다.

12. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 24$, $n(B) = 15$, $n(A \cap B) = 9$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값은?

[배점 2, 하중]

- ① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 24 + 15 - 9 = 30$$

13. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 20, n(A) = 9, n(B) = 7, n(A^c) = a, n(B^c) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 11 ② 13 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$a = n(A^c) = n(U) - n(A) = 20 - 9 = 11$$

$$b = n(B^c) = n(U) - n(B) = 20 - 7 = 13$$

$$\therefore a + b = 11 + 13 = 24$$

14. 10 보다 작은 짝수의 모임을 집합 A 라고 할 때, 다음 \square 안에 들어갈 기호가 나머지와 다른 것은? [배점 2, 하중]

- ① $2 \square A$ ② $8 \square A$ ③ $5 \square A$
 ④ $4 \square A$ ⑤ $6 \square A$

해설

10 보다 작은 짝수는 2, 4, 6, 8 이다. 2, 4, 6, 8 은 집합 A 의 원소이고 5 는 A 의 원소가 아니다.

15. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 2, 하중]

- ① $\{2, 4, 6, 8, \dots, 998, 1000\}$
 ② $\{x|x \text{는 } 42 \text{의 약수}\}$
 ③ $\{x|x \text{는 } 50 \text{보다 큰 } 5 \text{의 배수}\}$
 ④ $\{x|2 < x < 4 \text{인 짝수}\}$
 ⑤ $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$

해설

- ② $\{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$
 ③ $\{55, 60, 65, 70, \dots\}$
 ④ \emptyset

16. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

- ① $\{x|x \text{는 } 7 \text{의 배수}\}$
 ② $\{x|x \text{는 } 2 \text{의 약수}\}$
 ③ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\right\}$
 ④ $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2000\}$
 ⑤ $\{x|x \text{는 } 30 \text{보다 작은 } 5 \text{의 배수}\}$

해설

- ① $\{7, 14, 21, 28, \dots\} \rightarrow$ 무한집합
 ② $\{1, 2\} \rightarrow$ 유한집합
 ③ 무한집합
 ④ 유한집합
 ⑤ $\{5, 10, 15, 20, 25\} \rightarrow$ 유한집합